

KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH, PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI PADA TANAH SULFAT MASAM POTENSIAL AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PUPUK SP-36

Sri Wahyuni Tambunan^{1*}, Fauzi², Purba Marpaung²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

² Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : sri_wahyuni@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of this research is to study the effect of empty palm oil bunch compost (EPOBC) and the application of phosphorus fertilizer of SP-36 on chemical characteristic of acid sulphate soils, rice growth and production (*Oryza sativa* L.). This study used a randomized block design factorial, with 2 factors: factor 1: compost EPOBC treatment (B) which consist of: B₀ = 0 ton ha⁻¹ (0 g EPOBC/pot); B₁ = 10 ton ha⁻¹ (40 g EPOBC/pot); B₂ = 20 ton ha⁻¹ (80 g EPOBC/pot); B₃ = 30 ton ha⁻¹ (120 g EPOBC/pot). Factor 2: fertilizer phosphorus (P) which consist of : P₀ = 0 kg SP-36 ha⁻¹ (0 g SP-36/pot); P₁ = ½ dose (1/2 x 135), advice equal with 0,27 g SP-36/pot; P₂ = 1,0 dose (1 x 135), advice equal with 0,54 g SP-36/pot; P₃ = 1 ½ dose (1 1/2 x 135), advice equal with 0,81 g SP-36/pot. The results of this research showed that EPOBC treatment significantly affected soil pH and Fe²⁺ reduction, C-organic, seed total and dry weight of rice. While the application of SP-36 fertilizer non significantly affected P-available and height of plants. Combination between EPOBC and fertilizer SP-36 significantly increased seed total and dry weight of rice.

Key words: acid sulphate soil, EPOBC, SP-36, rice

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk SP-36 terhadap perbaikan sifat kimia, dan pertumbuhan, padi (*Oryza sativa* L.) pada tanah sulfat masam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. dengan 2 faktor yaitu: Faktor 1 : Faktor perlakuan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (B) yaitu: B₀ = 0 ton ha⁻¹ (0 g TKS/pot); B₁ = 10 ton ha⁻¹ (40 g TKS/pot); B₂ = 20 ton ha⁻¹ (80 g TKS/pot); B₃ = 30 ton ha⁻¹ (120 g TKS/pot). Faktor 2 : Faktor perlakuan Pupuk SP-36 (P) yaitu : P₀ = 0 kg SP-36 ha⁻¹ (0 g SP-36/pot); P₁ = ½ takaran anjuran (1/2 x 135), setara dengan 0,27 g SP-36/pot; P₂ = 1,0 takaran anjuran (1 x 135), setara dengan 0,54 g SP-36/pot; P₃ = 1 ½ takaran anjuran (1 1/2 x 135), setara dengan 0,81 g SP-36/pot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit nyata meningkatkan pH tanah dan reduksi Fe²⁺ tanah, C-Organik tanah, jumlah anakan dan bobot kering gabah. Pemberian pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan P-tersedia dan tinggi tanaman. Kombinasi antara perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah anakan dan bobot kering gabah.

Kata kunci: tanah sulfat masam, kompos TKKS, SP-36, Padi

PENDAHULUAN

Luas lahan sulfat masam di dunia diperkirakan 14 juta ha, diantaranya 10 juta ha tersebar di wilayah tropik. Sebagian lahan gambut dangkal di Indonesia berasosiasi dengan sulfat masam. Hasil survei Euroconsult (1984) menunjukkan luas lahan sulfat masam di Indonesia sekitar 2 juta ha. Diperkirakan luas lahan sulfat masam sekitar 6,70 juta ha. Keadaan ini menunjukkan terjadinya perluasan lahan sulfat masam. Hal ini memnungkinkan karena terjadinya penipisan lapisan atas (lapisan organik) sehingga mendekatkan lapisan pirit ke permukaan (Noor, 1996).

Permasalahan yang umum dijumpai pada lahan sufat masam adalah kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan hara P yang rendah dan fiksasi P yang tinggi oleh Al dan Fe berakibat pada rendahnya hasil tanaman yang diusahakan. Kemasaman tanah yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara sehingga tanah menjadi tidak produktif (Hasibuan, 2008).

Sumber kemasaman tanah sulfat masam berasal dari senyawa pirit (FeS_2) yang teroksidasi melepaskan ion- ion hidrogen dan sulfat yang diikuti oleh penurunan pH menjadi sekitar 3. Keadaan tersebut menyebabkan kelarutan Al meningkat sehingga hampir semua tanaman budidaya, termasuk padi tidak dapat tumbuh secara normal. Pengapuran pada awalnya dianggap mampu mengatasi permasalahan tersebut, akan tetapi karena tanah sulfat masam memiliki pH yang berfluktuasi bergantung musim, maka ternyata pengapuran tersebut tidak efektif. Hal tersebut dicirikan pada tanaman padi yang mengalami keracunan Al walaupun telah dilakukan pemberian kapur sebelum penanaman. Akibatnya produksi padi pada tanah sulfat masam menjadi sangat rendah bahkan sampai tidak menghasilkan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk memilih bahan amelioran yang sesuai untuk mengatasi masalah keracunan Al pada tanaman padi di tanah sulfat masam (Widjaja-Adhi, 1995).

Teknologi penggunaan bahan amelioran telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas tanah sulfat masam. Bahan organik (BO) dapat berperan sebagai sumber asam-asam organik yang mampu mengontrol kelarutan logam dalam tanah ataupun berperan sebagai unsure hara bagi tanaman. Asam-asam organik yang terdapat dalam BO mampu mengkhelat unsur-unsur beracun

dalam tanah sehingga menjadi tidak berbahaya bagi tanaman. Asam-asam organik mampu menurunkan jumlah fosfat yang difiksasi oleh Fe dan Al melalui mekanisme pengkhelatan sehingga P tersedia bagi tanaman (Arifin, *dkk*, 2009).

Tandan kosong kelapa sawit mempunyai kadar C/N yang tinggi yaitu 45-55. Hal ini dapat menurunkan ketersediaan N pada tanah karena N terimobilisasi dalam proses perombakan bahan organik oleh mikroba tanah. Usaha menurunkan kadar C/N dapat dilakukan dengan proses pengomposan sampai kadar C/N mendekati kadar C/N tanah. Proses pengomposan tersebut menghasilkan bahan organik bermutu tinggi dengan kadar C/N sekitar 15. Selain kandungan hara relative tinggi seperti N, P, dan K kompos TKS memiliki nilai pH yang tinggi (mencapai pH 8) sehingga berpotensi sebagai bahan pembenah kemasaman tanah (Darnoko *dkk*, 1993).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kasa dan Laboratorium Kimia-Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, dengan ketinggian tempat ± 25 m dpl. Penelitian ini dimulai pada Agustus 2012 sampai dengan Desember 2012.

Bahan yang digunakan ialah contoh tanah Sulfat Masam Potensial yang diambil secara komposit pada kedalaman 0-20cm, kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan organik, pupuk Urea, SP-36, dan KCl sebagai pupuk dasar, benih tanaman padi sebagai tanaman indikator, air hujan untuk menyiram tanaman, dan bahan kimia untuk analisis tanah dan tanaman dilaboratorium. Alat yang digunakan ialah cangkul, meteran, plastik, timbangan serta alat-alat yang digunakan untuk analisis di laboratorium.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan percobaan adalah factorial (2faktor) dalam rancangan acak kelompok dengan ulangan tiga kali. Faktor pertama adalah kompos tandan kosong kelapa sawit (B) yaitu $B_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$ (0 g/pot), $B_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$ (40 g/pot), $B_2 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$ (80 g/pot), $B_3 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$ (120 g/pot). Faktor kedua pupuk SP-36 (P) yaitu $P_0 = 0 \text{ kg SP-36 ha}^{-1}$

(0 g/pot), P1 = 1/2 takaran anjuran ($1/2 \times 135$ kg/ha), setara dengan 0,27 g/pot, P2 = 1,0 takaran anjuran (1×135 kg/ha), setara dengan 0,54 g/pot, P3 = 1,5 takaran anjuran ($1,5 \times 135$ kg/ha), setara dengan 0,81 g/pot.

Selanjutnya penelitian dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan melalui: 1. Percobaan pot dirumah kaca, 2. Analisis sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman.

1. Percobaan pot dirumah kaca

Tanah diambil dari lahan sulfat masam yang diambil pada kedalaman 0-20 cm. Bahan tanah dimasukkan ke dalam goni. Setelah itu bahan tanah dikompositkan dan dicampurkan secara merata. Selanjutnya diambil ± 500 gr sebagai sampel kemudian dilakukan analisa awal tanah yang meliputi tekstur tanah, pH (H_2O), P-tersedia, C-Organik, N total, Ferro Aktif (Fe^{2+}), KTK, Kb, DHL. Tanah yang telah diambil dikompositkan sebelum dimasukkan ke dalam ember sejumlah ± 8 kg tanah. Pemberian kompos TKKS dan pupuk SP-36 dilakukan pada waktu yang berbeda. Kompos TKKS diinkubasi di ember yang berisi tanah selama 2 minggu dan pemupukan P dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk dasar urea (1 g/8 kg) dan pupuk Kieserit 0,4 gr/8 kg setelah batas waktu inkubasi kompos TKKS. Selanjutnya pupuk dicampur rata pada tanah dan dilakukan penanaman benih padi sebanyak 3 bibit tiap lubang/ember.

Penjagaan air dilakukan pada saat pindah tanam, tanaman padi digenangi tetap sampai berumur 35 hari, pada umur 36 – 50 hari di genangi sistem macak– macak (*intermiten*) dan pada umur 51 – 85 hari digenangi tetap dan kemudian 86 hari sampai akhir panen generatif tidak digenangi. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 12 minggu atau pada akhir masa generatif.

Peubah amatan yang diamati dalam percobaan ini adalah pH (H_2O) dengan metode elektrometri diukur pada akhir inkubasi, C-organik dengan metode Walkley and Black diukur pada akhir inkubasi, Ferro Aktif diukur pada akhir inkubasi dengan ekstraksi $\alpha.\alpha.$ dipyridyl, P-tersedia dengan metode Bray II diukur pada akhir vegetatif, Tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan maksimum, Bobot gabah / pot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH (H₂O) Tanah

Dari data pengukuran pH (H₂O) tanah diperoleh bahwa perlakuan bahan organik berpengaruh nyata terhadap meningkatkan pH (H₂O) tanah, sedangkan perlakuan pupuk SP-36 dan kombinasi antara kompos TKKS dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH (H₂O) tanah.

Tabel 2. Rataan pH (H₂O) tanah

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
B0 (0 g /pot)	4.15	4.17	4.16	4.17	4.16a
B1 (40 g /pot)	4.29	4.22	4.20	4.27	4.25ab
B2 (80 g /pot)	4.45	4.45	4.30	4.30	4.37b
B3 (120 g /pot)	4.24	4.33	4.45	4.23	4.31b
Rataan	4.28	4.29	4.28	4.24	

Keterangan : yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rataian DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa semakin tinggi taraf dosis kompos TKKS yang diberikan maka pH tanah semakin meningkat. Taraf dosis B2 (80 g TKKS/pot) menunjukkan peningkatan pH tanah. Dari data dapat dilihat bahwa nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (80 g TKKS/pot) yaitu 4,37 dan yang terendah tanpa pemberian kompos TKS B0 (0 g TKKS/pot) yaitu 4,16. Bahan organik yang diberikan pada saat penggenangan akan mengalami perombakan secara anaerobik dan elektron yang dilepaskan akan dikonsumsi untuk berlangsungnya reaksi reduksi dalam tanah. Menurut Reddy dan Delaune (2008) penggenangan tanah masam secara terus-menerus akan menyebabkan peningkatan pH tanah dan dinamika peningkatan pH tanah tersebut salah satunya dipengaruhi oleh bahan organik.

C- Organik

Dari data pengukuran C-organik tanah dan dari hasil sidik ragam C-organik tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap meningkatkan c-organik tanah,

sedangkan perlakuan pupuk SP-36 dan perlakuan kombinasi antara kompos TKKS dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan C-organik tanah.

Tabel 3. Rataan C-organik tanah (%)

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0 g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54 g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
B0 (0 g /pot)	2.45	2.67	2.53	2.75	2.60a
B1 (40 g /pot)	1.65	2.46	2.70	2.62	2.36a
B2 (80 g /pot)	2.60	2.71	2.70	2.91	2.73b
B3 (120 g /pot)	3.16	2.98	2.82	2.79	2.94c
Rataan	2.47	2.71	2.69	2.77	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa semakin tinggi taraf dosis kompos TKKS yang diberikan maka C-organik tanah semakin meningkat. Taraf dosis kompos TKKS B3 (120 g TKKS/pot) menunjukkan C-organik yang tertinggi yaitu 2,93 % dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan dosis perlakuan kompos TKKS yang lain. Hasil penelitian Sembiring dan Jamil (2007) bahwa dengan penambahan bahan organik berupa kompos TKKS kedalam tanah rata-rata kandungan C-organik tanah meningkat sekitar 28-54%. Menurut Hakim,*et al.*, (1986), karbon merupakan komponen paling besar dalam bahan organik yaitu sebesar 44% sehingga pemberian bahan organik dapat meningkatkan C-organik dalam tanah.

Ferro Aktif

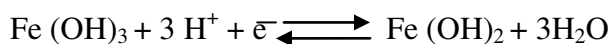
Dari data pengukuran ferro aktif (Fe^{2+}) tanah dan dari hasil sidik ragam ferro aktif (Fe^{2+}) tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap peningkatan reduksi Fe^{2+} tanah, sedangkan perlakuan pupuk SP-36 dan kombinasi antara bahan organik dengan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan reduksi ferro aktif (Fe^{2+}).

Tabel 4. Rataan ferro aktif (Fe^{2+}) tanah (ppm)

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0 g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54 g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
B0 (0 g /pot)	3875.54	3955.65	3665.26	3770.71	3,816.79a
B1 (40 g /pot)	4338.42	3792.73	4644.47	4105.14	4,220.19ab
B2 (80 g /pot)	4870.63	4288.24	3837.95	4533.24	4,382.51b
B3 (120 g /pot)	4042.87	4218.05	4318.50	4266.01	4,211.36ab
Rataan	4281.87	4063.67	4116.54	4168.78	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rataian DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa pemberian kompos TKKS dengan nyata mampu meningkatkan reduksi Fe^{2+} . Pemberian kompos TKKS pada taraf B1 (40 g TKKS/pot) dan B3 (120 g TKKS/pot) berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan ferro aktif tanah kecuali pemberian kompos TKKS B2 (80 g TKKS/pot) nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian kompos TKKS. Pada proses penggenangan lahan kering, reaksi reduksi besi dianggap yang paling penting didalam tanah tergenang karena dapat meningkatkan nilai pH dan reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Reddy dan Delaune (2008) menyatakan bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme pereduksi Fe sehingga jika semakin tinggi kandungan bahan organik dalam tanah maka semakin tinggi pula konsentrasi Fe yang dihasilkan dari proses reduksi. Reaksinya :



P-Tersedia Tanah

Dari data pengukuran P-tersedia tanah dan dari hasil sidik ragam P-tersedia tanah diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS dan SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap ketersediaan P tanah.

Tabel 5. Rataan P-tersedia tanah

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0 g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54 g/pot)	P3 (0.81 g/pot)	
B0 (0 g /pot)	14.98	14.75	30.36	26.53	21.66
B1 (40 g /pot)	17.49	28.39	29.07	20.98	23.98
B2 (80 g /pot)	19.78	24.70	24.75	21.88	22.78
B3 (120 g /pot)	21.23	18.04	25.76	35.02	25.01
Rataan	18.37	21.47	27.48	26.10	

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian bahan organik dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan P-tersedia tanah. Perlakuan B3P3 menunjukkan nilai yang tertinggi yaitu 35,02 ppm dan yang terendah pada perlakuan B0P1 yaitu 14,75 ppm. Hal ini disebabkan pupuk anorganik yang diberikan dalam percobaan ini dapat digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk merombak bahan organik sehingga dihasilkan asam organik. Asam-asam organik dari kompos TKKS secara tidak langsung juga menyebabkan kelarutan fosfat semakin menurun. Brady dan Weil (2002) menyatakan pemberian pupuk anorganik dan bahan organik secara bersamaan dapat menyebabkan terjadinya immobilisasi hara.

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Tinggi Tanaman Vegetatif

Dari data pengukuran tinggi tanaman vegetatif dan dari hasil sidik ragam tinggi tanaman vegetatif diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, begitu juga dengan pupuk SP-36, dan kombinasi antara kompos TKKS dengan pupuk SP-36 juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 6. Rataan tinggi tanaman vegetatif (cm)

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54g/pot)	P3 (0.81g/pot)	
B0 (0 g /pot)	83.87	95.43	96.93	91.13	91.84
B1 (40 g /pot)	87.30	92.57	91.03	87.20	89.53
B2 (80 g /pot)	87.90	87.93	84.97	93.00	88.45
B3 (120 g /pot)	87.97	92.77	91.70	94.43	91.72
Rataan	86.76	92.18	91.16	91.44	

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa kombinasi antara setiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan yang lainnya. Tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan B0P2 yaitu 96,93 cm dan terendah yaitu perlakuan B1P0 yaitu 83,86 cm. Hal ini diduga karena tanaman belum mampu menyerap nitrogen yang diberikan ke dalam tanah. Lingga (1986) menyatakan bahwa kekurangan unsur hara N dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat. Unsur ini merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman terutama pada masa vegetatif

Jumlah Anakan Maksimum

Dari data pengukuran jumlah anakan akhir maksimum dan dari hasil sidik ragam jumlah anakan maksimum diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS dan kombinasi antara kompos TKKS dengan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap meningkatkan jumlah anakan maksimum.

Tabel 7. Rataan jumlah anakan maksimum

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0 g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54 g/pot)	P3 (0.81 g/pot)	
B0 (0 g /pot)	8.33a	13.67bc	15.33cde	15.00cde	13.08a
B1 (40 g /pot)	16.67de	16.00de	19.00ef	9.33ab	15.25ab
B2 (80 g /pot)	16.67de	15.33cde	15.33cde	19.67ef	16.75ab
B3 (120 g /pot)	18.67ef	14.00bcd	18.33ef	22.67f	18.41 b
Rataan	15.08	14.75	17.00	16.67	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 7. dapat dilihat bahwa semakin tinggi taraf dosis TKKS yang diberikan maka jumlah anak maksimum semakin meningkat. Taraf dosis TKS B3 (120 g TKKS/pot) menunjukkan peningkatan jumlah anakan maksimum yaitu 18,41 anakan nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Taraf kombinasi perlakuan kompos TKS B3 (120 g TKKS/pot) dengan pupuk SP-36 P3 (0,81 g SP-36/pot) menunjukkan peningkatan jumlah anakan yaitu 22,66 anakan. Dan bila dibandingkan dengan dosis TKKS yang lebih rendah berbeda nyata terhadap peningkatan jumlah anakan. Hal ini disebabkan karena kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Bahan organik yang dihasilkan juga sebagai penyuplai unsur hara N yang sangat berguna bagi peningkatan jumlah anakan padi. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Brady and Weil (2002) menyatakan bahwa kompos mampu mengurangi kepadatan tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam penyerapan hara.

Bobot Kering Gabah

Dari data pengukuran bobot kering gabah dan dari hasil sidik ragam bobot kering gabah diperoleh bahwa perlakuan kompos TKKS dan kombinasi perlakuan kompos TKKS dengan pupuk

SP-36 berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering gabah, sedangkan perlakuan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering gabah.

Tabel 9. Rataan bobot kering gabah (g)

Kompos TKKS	Pupuk SP-36				Rataan
	P0 (0 g/pot)	P1 (0.27g/pot)	P2 (0.54 g/pot)	P3 (0.81 g/pot)	
B0 (0 g /pot)	13.43a	24.70bcd	27.43cd	17.97cd	20.88a
B1 (40 g /pot)	26.78cd	22.87bcd	30.13d	21.07bc	25.21ab
B2 (80 g /pot)	31.87d	29.50cd	16.56ab	27.50cd	26.36ab
B3 (120 g /pot)	21.93bc	26.73cd	38.33de	36.70de	30.93b
Rataan	23.50	25.95	28.12	25.81	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rataa DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 9. dapat dilihat bahwa semakin tinggi taraf dosis kompos TKKS yang diberikan maka bobot kering gabah semakin tinggi. Taraf dosis kompos TKKS B3 (120 g TKKS/pot) menunjukkan peningkatan bobot kering gabah tertinggi yaitu 30,92 g bila dibandingkan dengan dosis kompos TKKS yang lebih rendah baik dengan B2 (80 g TKKS/pot) dan B1 (40 g TKKS/pot) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap peningkatan bobot kering gabah. Kombinasi perlakuan kompos TKKS B3 (120 g TKKS/pot) dengan pupuk SP-36 P2 (0,54 g SP-36/pot) menunjukkan peningkatan yaitu 38,33 g dan bila dibandingkan dengan pemberian dosis yang lebih rendah berbeda nyata terhadap peningkatan bobot kering gabah. Hal ini dapat disebabkan karena kompos yang bersifat slow release,yaitu hara yang dilepaskan oleh kompos lebih lambat, sehingga hara N tidak banyak hilang dari tanah akibat penguapan, dan hara P tidak banyak yang terfiksasi. Dengan demikian, tanaman bisa menyerap hara sesuai yang dibutuhkan tanaman saat untuk pembentukan bobot gabah. Buckman and Brady (1980) menyatakan bahwa dekomposisi kompos menghasilkan bahan organik yang mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi padi. Selain itu unsur hara P juga berfungsi sebagai pembentukan biji dan buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit nyata meningkatkan pH tanah, reduksi Fe^{2+} C-organik namun tidak nyata dalam meningkatkan P-tersedia dan tinggi tanaman. Pemberian kombinasi perlakuan B3 (120g TKKS/pot) dengan P3 (0.81 g SP-36) nyata lebih tinggi meningkatkan jumlah anakan dan bobot kering gabah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., Ani, S, dan A. Jumberi. 2006. Dinamika unsur besi, sulfat, fosfor, serta hasil padi akibat pengolahan tanah, saluran kemalir, dan pupuk organik dilahan sulfat masam. [http://.pengelolaan lahan sulfat masam terhadap peningkatan produksi padi.pdf](http://pengelolaan lahan sulfat masam terhadap peningkatan produksi padi.pdf). [28 Januari 2012].
- Buckman, H.O and Brady, N.C. 1982. Ilmu Tanah (Diterjemahkan oleh Soegiman). Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Brady, N.C., and R.R.Weil. 2002. The Nature and Properties of Soils. 13th Edition. Upper Saddle River, New Jersey.
- Darnoko, Z. Poeloengan dan Iswandi Anas. 1993. Pembuatan Pupuk Organik Dari Tandan Kelapa Sawit. Buletin PPKS Medan.
- Hasibuan, B.E. 2008. Pengelolaan Tanah dan Air Lahan Marginal. USU. Medan.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Madjid, A. 2009. Pengelolaan Kesuburan Tanah Sulfat Masam. <http://dasar-dasar ilmu tanah.blogspot.com>. [26 Januari 2012].
- Noor, M. 1996. Padi Lahan Marjinal. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Reddy, K.R., dan R.D. Delaune. 2008. The Biogeochemistry of Wetlands ; Science and applications. CRC Press. New York, USA.
- Widjaja-Adhi, I P.G. 1995. Potensi, Peluang, dan Kendala Perluasan Areal Pertanian di Lahan Rawa di Kalimantan dan Irian Jaya. Sem. Perluasan Areal Pertanian di KTI. PII, Serpong 7-8 November 1995. [http:// Pemanfaatan Fosfat Alam Untuk Lahan Sulfat Masam](http://Pemanfaatan Fosfat Alam Untuk Lahan Sulfat Masam). [26 Januari 2012].